

# 广东省绿道实践的回顾与展望

马向明

(广东省城乡规划设计研究院, 广东 广州 510290)

**摘要:** 通过对广东省绿道实践进行梳理, 总结归纳珠三角绿道网建设的意义和作用。绿道网在珠三角的落地是技术与行政的绝佳结合。在推动绿道在中国的发展的同时, 也给自身留下了两个明显的印记。珠三角绿道建设具有三个重要意义: 改变城市开敞空间的供给方式和设计方式, 为市民进入乡野提供入口, 开启城市发展模式的转变。广东省绿道展现了三个发展趋向: 1)功能上, 绿道与市民健康需求相结合; 2)内涵上, 绿道与历史文化线路相结合; 3)形态上, 绿道与自然环境特征相结合。

**关键词:** 绿道规划; 运动休憩; 自然环境; 历史文化; 南粤古驿道; 广东省

**Greenway System in Guangdong: The Past and Future**

Ma Xiangming

(Guangdong Urban & Rural Planning and Design Institute, Guangzhou Guangdong 510290, China)

**Abstract:** Through reviewing the greenway system in Guangdong, this paper summarizes the role and significance of the greenway system development in the Pearl River Delta. The implementation of greenway system in the Pearl River Delta has showcased an excellent collaboration between the technology and politicians. While promoting the development of the greenway in China, the development of the greenway system in the Pearl River Delta also made two milestones. The greenway system has significantly changed the supply of urban open space, provided accessibility to the countryside for city residences, and initiated the transformation of urban development patterns in the Pearl River Delta. Greenway system in Guangdong exhibits three trends of development: 1) integrating greenway with residences' health needs at road functional level; 2) making greenway compatible with the local historical and cultural background at context level; 3) matching greenway with the local natural environment characteristics at ecology level.

**Keywords:** greenway planning; sports and leisure; natural environment; history and culture; historic trail in south Guangdong; Guangdong Province

收稿日期: 2018-11-03

作者简介: 马向明(1964—), 男, 广东南雄人, 硕士, 教授级高级规划师, 总工程师, 主要研究方向: 城市规划。E-mail: gdxmma@qq.com

## 1 广东省绿道建设概况

早在1985年, 绿道的概念就被引入中国, 但实践活动是从2009年珠三角绿道网的规划建设开始<sup>[1]</sup>。到2012年底, 珠三角九市共完成了2 372 km省级绿道的建设<sup>[2]</sup>。珠三角绿道网的建成产生了积极的示范作用。从2010年开始, 北京、浙江、安徽等10多个省、市、自治区也开始了各具特色的绿道规划与建设行动。2016年, 住房城乡建设部颁布了国家层面的《绿道规划设计导则》<sup>[3]</sup>。回顾历史, 如果弗雷德里克·劳·奥姆斯特德

(Frederick Law Olmsted)在波士顿开展的“翡翠项链”(Emerald Necklace)实践是世界绿道之起始<sup>[4]</sup>, 那么, 珠三角的绿道实践对绿道在中国的发展起了重要的推动作用。

在2008年世界金融危机背景下, 珠三角绿道网建设的开展是广东省技术力量与行政力量无缝结合的案例。珠三角大都市区依靠要素低成本积极参与全球分工, 成为具有世界影响力的制造业基地。然而, 20世纪90年代分散工业化带来的城市蔓延引起了专家学者对区域生态环境恶化的忧虑。广东省从1994年珠三角城市群规划中引入生态敏

感区的概念出发,借鉴英国经验制定了《区域绿地规划指引》,经过总结研讨,于2009年形成了在生态廊道引入步行道或自行车道供公众使用的“绿道”概念<sup>[5]</sup>。这个技术概念经过与广东省政策研究室的合作,最终进入了省政府最高决策者的议事日程。2010年2月,《珠三角绿道网规划纲要》获得省政府批准,随后迅速实施。独特的背景在广东省绿道实践中留下了两个烙印。

1) 技术层面具有北美绿道生态情节的烙印。

文献[2]经比较后指出,广东省对绿道的定义是从Charles Little的定义演化而来。确实,美国绿道的理念是研究制定广东省绿道技术指引和编制规划借鉴的样本。把《广东省省立绿道建设指引》和住房城乡建设部《绿道规划设计导则》进行对比,便可以看出广东省绿道在概念上和技术规定上的生态情节明显<sup>[6]</sup>。

2) 实施环节具有政府推动事物的烙印。

珠三角绿道网能够声势浩大地在三年建成,政府作用是关键。省政府做出的“抓落实、分高低,见分晓、论英雄”的指示,把政府在资源组织和动员上的能力在绿道网的建设过程中发挥到了极致。这一建设行动虽然具有高效率,但是也存在不少问题<sup>[6]</sup>:各地绿道建设重亮点、不重整体,重完成数量、不重建成质量;对绿道的理解局限于非机动车交通系统<sup>[7]</sup>;已建成绿道缺乏多样性,借道普通道路较多的绿道难以保证步行和骑行的专用性<sup>[8]</sup>等。因此,文献[2]认为虽然珠三角绿道在概念上借鉴了美国的绿道(greenway),但建成后却更像美国的游径(Trail)<sup>[9]</sup>。

绿道网的建成给珠三角大都市区增添了一道新的风景。2012年,珠三角绿道网获得迪拜国际改善居住环境最佳范例奖<sup>[9]</sup>,彰显了其在改善城市人居环境中所起到的重要作用。

## 2 广东省绿道实践的意义

### 2.1 增添城市开敞空间的供给方式,为市民进入乡野提供入口

人口不断向城市聚集,空间的拥挤给市民带来生理和心理问题。公园、绿地等开敞空间的建设成为城市平衡集聚问题的措施。然而,在中国的制度安排下,“城市公园绿

地的供给,一直以来需要通过将农业用地转换成非农业建设用地、将农村集体用地转换成国有建设用地来实现。公园绿地的建设不但征地费用昂贵,还涉及村民安置和用地指标等问题”<sup>[5]</sup>。绿道建设的提出是中国城市开敞空间建设的一个创新。它打破了城市绿地只能在城区、在非农业建设用地上供给的局限,把城市开敞空间的供给拓展到城市外的广阔乡野地域。

乡野与城市近在咫尺。亲近自然是人的天性,郊野空间为市民接触更天然的环境提供了机会。英国雷蒙德·昂温(Raymond Unwin)充分认识到城市郊区未开发土地对市民的重要意义,提出通过增加游憩设施把郊区未开发的开敞地(open land)转化为开敞空间(open space),由此形成伦敦“绿色的腰带”(Green Belt)的构想<sup>[10]</sup>。但是,中国的土地制度、管理制度等与英国差异显著,造成城市与乡村的分立和隔阂。绿道建设在统一的标识下,为市民提供了安全、可靠的乡野体验入口。而可达性和开放性的提高使城市周边的绿色空间成为城市开敞空间的组成部分。同时,绿道网通过串联城乡景观资源与兴趣点,给乡村发展休闲旅游带来机遇,为城乡的双向交流提供路径<sup>[5]</sup>。

### 2.2 通过绿道的串联,将绿地布局由分散式转化为分布式

城市中由于资源的有限性,在绿地总量限定的前提下,绿地集中布局和分散布局具有截然不同的效果。分散式布局更有利于市民的日常使用,但是公园绿地又会由于面积小而走向形式和功能的单一,从而影响使用体验。中国的绿地规划中一直有绿地布局要“点、线、面”相结合的说法,“点”是块状的公园,“线”是什么却不清晰。

在计算机领域,分布式计算机系统通过把系统内中央处理器处理的任务分散给相应的处理器,实现不同功能的处理器相互协调,共享资源。把分散的多台计算机连接成系统是分布式计算机系统的关键。1867年,奥姆斯特德在美国波士顿建成的第一条真正意义上的绿道——“翡翠项链”工程,就是以河流和滨河绿地等因子所限定的自然空间为定界,用绿道将四个公园连成一体<sup>[2]</sup>,分散的四个公园被升级转化成了分布式公园系统。绿道所起的一个重要作用就像分布式计

算系统中的联通路径一样，将不同的节点串联起来，实现节点资源的互通与共享。

因此，如果将点、线、面相结合的绿地布局原则中的“点”比成公园，那么绿道就是“线”，通过绿道的串联，分散的公园可以升级转化成为分布式公园系统。

## 2.3 绿地不再是城市的点缀

城市公园绿地很早就被认为是治疗城镇化“恶疾”的一剂良药，这种认识使城市政府加大了在公园绿地中的建设力度，但另一方面，这种把公园绿地认为是城市问题的“安慰剂”的认识<sup>[11]</sup>，使得公园、绿地趋向于艺术性的园林设计。用园林的艺术、景观的美来陶冶使用者，成为公园绿地设计的传统。中国公园的形式和功能深受第一代城市公园——北京皇家园林和苏州私家园林的影响，公园绿地设计中讲究步移景异，运用蜿蜒崎岖的小道组织游客来体验设计美景成为惯用手法。

绿道倡导康健休闲式的绿地使用方式，让城市绿地的设计更加关注人群活动的流畅性和连续性，通过非机动车交通流畅的连接，促进游人运动。绿道使绿地更紧密地融入市民的日常生活。城市绿地不仅在视觉上给人以美的享受，对城市生态环境具有改善功能，更是通过促进人的运动提高市民的健康水平。生态保护不再是与市民关系不大的宏大叙事，而是对市民有用和可用的空间。

## 2.4 开启城市发展模式的转变

### 2.4.1 生活和生态景观成为城市发展的基础设施

20世纪80年代以来，广东省的经济发展以外向型经济为主导，规划建设上以基础设施建设、工业园区开发等满足投资者需求为导向推动城市增长，表现出明显的“为增长而规划”的特征<sup>[12]</sup>。世界经济危机的冲击使外向型低成本要素扩展的模式受到严峻挑战，绿道建设的提出体现出城市的发展不再首先满足投资需求，回到了城市为人这一本源。

绿道网是生态、景观和市民使用相统一的综合功能线性廊道，不是传统的面向生产的基础设施。将景观作为介入城市的媒介，应在工业城市持续转型的背景下加以理解<sup>[11]</sup>。广东省政府把建设珠三角绿道网与建设珠三

角轨道交通网相提并论，作为提升区域竞争力的两个抓手。绿道展现的生活景观成为城市发展的基础设施，标志着广东省城市发展的转型。

### 2.4.2 自上而下与自下而上相结合是区域治理的新探索

1994年珠三角经济区的设立，开启了广东省对区域发展进行管理的历史。但是，无论是1994版的《珠三角经济区现代化发展规划》还是《珠江三角洲地区改革发展规划纲要(2008—2020年)》，政府主导的区域发展管理都呈现出自上而下的特征。珠三角建设绿道网的构想由广东省委政策研究室和省住房和城乡建设厅的联合报告而推动，也是自上而下的产物。但绿道网决策的支撑性依据来自于在增城发生的促进自驾游的地方实践，这个决策过程中上下的相互支持性作用展现出珠三角区域治理的变化。

珠三角绿道网规划是上下结合的产物：省制定布线方向，各个市各自定线，再由省综合成网。这种上下联动的方式为地方政府在整体框架下对本地资源与特色进行整合后纳入整体提供了机会。绿道网在建设阶段更是上下联动的结果：省出规划和技术指引，各市负责建设行动；省通过现场督导的方式和通报进度报表来推进<sup>[13]</sup>。

珠三角绿道网在规划和建设中所形成的“省市联动、上下协同”的组织方式和工作方法，既保证了珠三角区域绿道概念的整体性，又突破了以往区域规划编制中存在的地市参与程度低、构想难以落实的问题。“省市联动、上下协同”的工作方式，提高了地方政府和社会的认知，形成了富有生命力的地方知识，使绿道建设与政府主导推动的建设方式展现出十分不同的结果，推动了社会公众对场所质量的认知和社会机构水平的提高<sup>[14]</sup>。三年行动和考核结束后，珠三角的绿道建设没有停止，如广州市在进行绿道升级改造，同时市民户外活动活跃，出现社会公益组织进行绿道活动策划。这些良性结果对珠三角后来的区域发展管理产生了深远的影响，如2017年开展的“广深科技走廊规划”正是这样进行的。

## 3 广东省绿道发展趋势

在经历2010—2012年暴风骤雨般的建



设后,广东省绿道的发展显现出三个新趋势:1)功能上,绿道与市民健康需求相结合;2)内涵上,绿道与历史文化线路相结合;3)形态上,绿道与自然环境特征相结合。

### 3.1 功能上,绿道与市民健康需求相结合

现代城市对机动化交通高度依赖,由此导致人久坐而产生肥胖等亚健康问题。20世纪60年代后,发达国家的城市规划开始关注公共健康问题<sup>[15]</sup>。1996年,美国国家休闲和公园协会(National Recreation & Park Association, NRPA)颁布的《公园、休憩、开敞空间与绿道指引》(Park, Recreation, Open Space and Greenway Guide Lines)中,主张在公园中加入运动设施,并把绿道和游步道归入公园的一类<sup>[16]</sup>。

越来越多的中国人在城镇化的进程中聚集到城市,在中国初步富裕的城市居民中,超重肥胖的增长幅度高于发达国家<sup>[17]</sup>。马拉松运动在中国城市的兴起,显示越来越多的居民开始喜爱户外运动。在珠三角已建好的绿道中,最受公众欢迎的也是那些适宜骑行和跑步运动的绿道,如深圳湾绿道,广州生物岛、大学城绿道。广州市把建设缓跑径作为对现有绿道的升级改造,2017年启动了打造专门缓跑径的广州珠江两岸30 km“黄

金路线”的计划<sup>[18]</sup>,反映出珠三角大都市区的绿道更加突出运动休闲的功能。

### 3.2 内涵上,绿道与历史文化线路相结合

在珠三角绿道网建设告一段落后,广东省随即部署绿道网向外围地区的延伸。2012年5月,广东省住房和城乡建设厅编制的《广东省绿道网建设总体规划(2011—2015年)》<sup>[19]</sup>颁布实施。但是,在2013年省政府确立由生态控制线的划定来推动区域生态安全格局构建后,通过省域绿道网来推进区域生态网络的构建在政策上已失去紧迫性,珠三角之外的绿道建设陷入不温不火的状况。然而,2015年南粤古驿道活化利用的提出,却意外地改变了这种局面。

南粤古驿道是广东省古官道和民间古道的统称。由于地处岭南,广东省历史上与中原地区的军事、经济和文化联系集中呈现在古驿道上,其遗存形成了一条一条的线性文化遗址。广东省迄今已发现的古驿道遗址约171处<sup>[20]</sup>。这些承载着各种历史事件的文化遗存大多分布在边远的贫困乡村地带。以古驿道的修复利用为纽带,可以串联沿线历史村落和自然特色资源,与乡村旅游的发展形成组合优势,从而实现历史文化修复、农村人居环境改善和精准扶贫三者的结合。

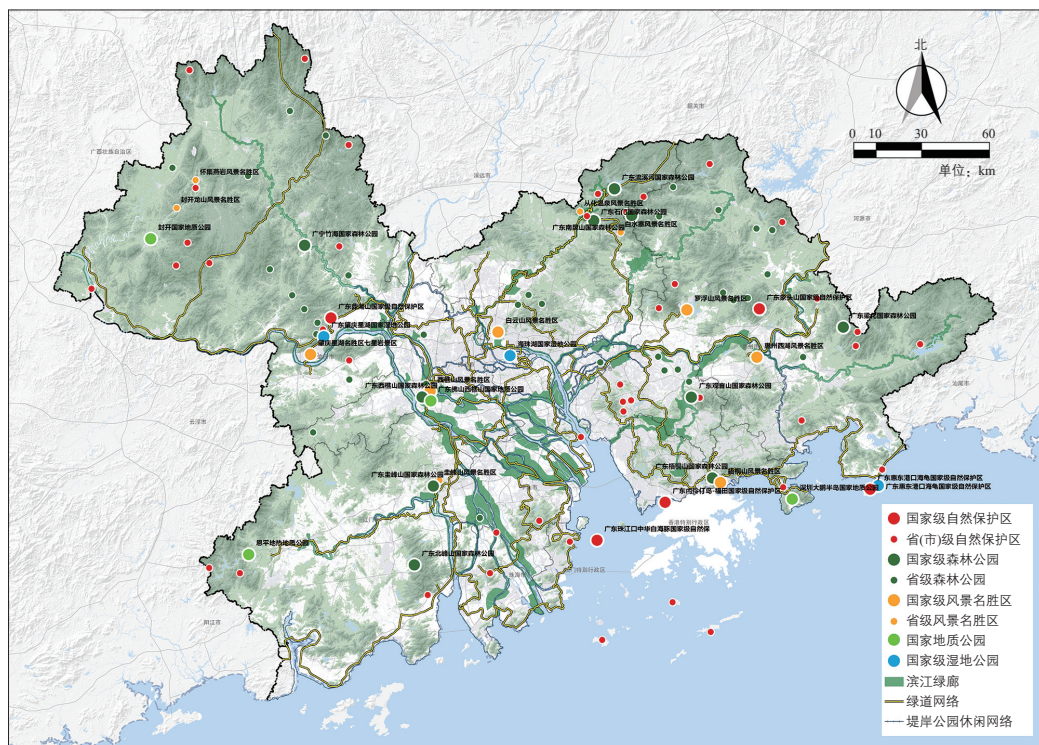


图1 珠三角大都市区绿道与公园体系

Fig.1 Greenway and park system in Pearl River Delta Area

资料来源:文献[22]。

作为广东省绿道的新形式，南粤古驿道以线性文化线路为主要特征的功能，已超出了珠三角绿道建设原有经验的范畴。南粤古驿道让绿道重装上阵，建设者的热情被再次激活。通过历史研究、设计、施工以及和项目组织者的交流，珠海市总结出古驿道本体修复的技术方法。乳源瑶族自治县找到了用波斯菊再现古驿道气场的办法。南雄市对古驿道慢行径的组织形式进行了探索：沿着古驿道线性文化遗产廊道布局两条特性不同的游径——严格尊重历史的古驿道遗存修复的历史文化体验径和新建的户外运动休闲径（见图2），二者一静一动分别满足不同的需求，游人穿行其间可以获得自然和人文的双重体验。

正如文献[21]指出，绿道就是一本关于人与土地联系的书。在不同的区位环境下，绿道需要带给人与土地不同的联系内容。在城市，人们生活在此，自然是稀缺要素，绿道只要把人与自然的联系做好，就能够吸引人们到此，让场所具有活力；而在外围地区，人们不生活在此，自然环境普遍很好，绿道通过把人与历史建立起联系，就可以形成独特的内容，把不在此生活的人吸引到这里来。

### 3.3 形态上，绿道与自然环境特征相结合

绿道作为线性空间，因其对斑块的连接作用而凸显价值。因此，在2010年进行珠三角绿道网的布局时，项目组花费大量的精力寻找路径以实现绿色斑块之间的连接。2014年在开展珠三角全域空间规划时项目组发现，在珠三角看似无序杂乱的连绵区里，其实存在自然间相互联系的秩序——河流水系。于是，项目组提出了珠三角的绿道网络应该跟随河流水系进行布局的构想（见图1）。

2008年，世界银行提出用“基于自然的解决方案”（Nature-Based Solution, NBS）解决所面临的与环境相关问题的理念，指出人们需要更为系统地理解人与自然的关系<sup>[23]</sup>。“基于自然的解决方案”以生态环境保护为前提，将人工治理手段与陆地和海洋景观有机融合。欧盟于2015年将“基于自然的解决方案”纳入“地平线2020”（Horizon 2020）科研计划<sup>[24]</sup>，因为这一创新性的理念在改善人与自然关系、塑造可持续竞争力中拥有巨大潜力。

珠江三角洲是由西江、北江和东江在河口湾内多河道淤积形成的复合三角洲。河网

是珠三角陆地与海洋的物质交流通道，连接着山地、平原和海洋等广袤的自然要素。河网也是城镇聚落的诞生地。如今，纵横交错的河网依然是珠三角大都市连绵区成长的脉络和与自然联系的天然通廊。河网是珠江三角洲的自然生态过程的一部分，也是海陆风进入大都市连绵区的天然通道。珠三角城市密度高，气候高温湿热，由于陆地和水面热容比的差异在水岸形成的对流风，使水岸成为城市舒适度最高的场所。从提升珠三角宜居水平出发，应该让河网水岸成为城市户外运动和文化休闲的重要骨架。因此，绿道网与水网的结合布局，既可把河网营造成为城市生活和户外运动的网络骨架，也为城市人与自然的联系提供了天然通道。

## 4 结语

绿道之所以能够在广东省最先开花结果，关键在于广东省拓宽了绿道的功能和作用，多功能性使得绿道网在政治家、技术人员和市民眼中都有其独特的价值，于是形成合力推动了绿道的实践。虽然政府强力主导的建设方式对珠三角建成的绿道形式产生了影响，但是，绿道建设改变了珠三角城市开敞空间的供给方式，为市民进入乡野提供了入口，更开启了城市发展模式的转变。随后

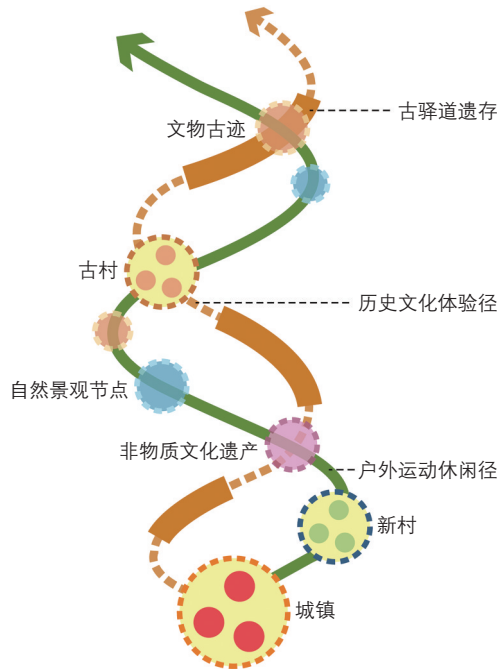


图2 古驿道廊道双径组合概念布局

Fig.2 Conceptual layout of dual-trail system of ancient post road corridor

资料来源：文献[6]。



绿道在中国的蓬勃发展表明,绿道建设对于中国城市宜居性的改善具有十分重要的意义。

广东省绿道建设虽然由高峰转入相对平静,但是并未停步,并显示出三个新趋向:在珠三角大都市区,绿道在功能上进一步与公众健康需求相结合;在粤东西北等外围地区,以南粤古驿道串联沿线历史村落和自然特色资源,将历史文化线路复兴与乡村振兴相结合,丰富了绿道的内涵;而珠三角水岸绿道的成功,使绿道在形态上出现了进一步与自然环境相结合的新趋向。这些新功能、新内涵和新形式的出现丰富了广东省在绿道上的实践,其成效如何还有待后续的观察和检验。

#### 参考文献:

#### References:

- [1] 秦小萍,魏民.中国绿道与美国Greenway的比较研究[J].中国园林,2013,29(4):119-124.  
Qin Xiaoping, Wei Min. The Comparative Study on the Chinese Greenway and the American Greenway[J]. Chinese Landscape Architecture, 2013, 29(4): 119-124.
- [2] 广东省住房和城乡建设厅.珠三角绿道规划建设年度报告2010[R].广州:广东省住房和城乡建设厅,2011.
- [3] 中华人民共和国住房和城乡建设部.关于印发绿道规划设计导则的通知(建城函[2016]211号)[R].北京:中华人民共和国住房和城乡建设部,2016.
- [4] 赵海春,王骥,强维,等.国内外绿道研究进展评述及展望[J].规划师,2016,32(3):135-141.  
Zhao Haichun, Wang Ding, Qiang Wei, et al. Green Corridor Study Review and Prospect [J]. Planners, 2016, 32(3): 135-141.
- [5] 马向明,程红宁.广东绿道体系的构建:构思与创新[J].城市规划,2013,37(2):38-44.  
Ma Xiangming, Cheng Hongning. Building of Greenway System in Guangdong Province: Conception and Innovation[J]. City Planning Review, 2013, 37(2): 38-44.
- [6] 马向明,杨庆东.广东绿道的两个走向:南粤古驿道的活化利用对广东绿道发展的意义[J].南方建筑,2017(6):44-48.  
Ma Xiangming, Yang Qingdong. Two Trends of Guangdong Greenway System Evolution: The Significance of the Revitalization of South China Historical Trail to Guangdong Greenway System[J]. South Architecture, 2017 (6): 44-48.
- [7] 庄荣,高阳,陈冬娜.珠三角区域绿道规划设计技术指引的思考[J].风景园林,2010(2):81-85.  
Zhuang Rong, Gao Yang, Chen Dongna. Thoughts on the Technical Guidelines for the Planning and Design of Pearl River Delta Regional Greenway[J]. Landscape Architecture, 2010(2): 81-85.
- [8] 么贵鹏.绿道构建的中国模式研究[D].南京:南京大学,2014.  
Yao Guipeng. Research About the Mode of Greenway Formulation for China[D]. Nanjing: Nanjing University, 2014.
- [9] 卢轶,岳建轩.珠三角绿道网获全球百佳范例奖[N].南方日报,2013-02-07(9).
- [10] Miller M. The Elusive Green Background: Raymond Unwin and the Greater London Regional Plan[J]. Planning Perspectives, 1989(1): 15-44.
- [11] 查尔斯·瓦尔德海姆.景观都市主义[M].刘海龙,刘东云,孙璐,译.北京:中国建筑工业出版社,2011.  
Charles Waldheim. The Landscape as Urbanism Reader[M]. Liu Hailong, Liu Dongyun, Sun Lu, translated. Beijing: China Architecture & Building Press, 2011.
- [12] Wu Fulong. Planning for Growth: Urban and Regional Planning in China[M]. New York & London: Routledge, 2015: 79-118.
- [13] 曾宪川,马向明,郭建华,等.珠三角绿道网:推进宜居城乡建设的新举措[J].南方建筑,2010(4):36-40.  
Zeng Xianchuan, Ma Xiangming, Guo Jianhua, et al. The Greenway Network of Pearl River Delta (prd): The New Initiative to Promoting the Construction of Livable Urban and Rural Areas[J]. South Architecture, 2010 (4): 36-40.
- [14] 刘铮.都市主义转型:珠三角绿道的规划与实施[D].广州:华南理工大学,2017.  
Liu Zheng. Urbanism in Transformation: The Planning and Implementation of the Pearl River Delta Greenways[D]. Guangzhou: South China University of Technology, 2017.
- [15] Jason Corburn. Toward the Healthy City: People, Places, and the Politics of Urban Plan-

- ning[M]. Boston: The MIT Press, 2009: 26-60.
- [16] Mertes JD, Hall JR. Park, Recreation, Open Space and Greenway Guide Lines[R]. Ashburn: National Recreation & Park Association, 1995: 131-135.
- [17] 王月明. 中国肥胖人口超过美国排第一[N/OL]. 2016[2018-10-30]. <http://www.jksb.com.cn/html/news/hot/2016/0404/96679.html>.
- [18] 谭敏. 广州市民期待升级版公园缓跑径数量多且服务精细化[N/OL]. 2017[2018-10-11]. <http://gd.sina.com.cn/city/csgz/2017-09-11/city-ifykuffc5005275.shtml>.
- [19] 广东省城乡规划设计研究院. 珠江三角洲区域绿道网总体规划纲要[R]. 广州: 广东省人民政府, 2010.
- [20] 广东省住房和城乡建设厅. 广东省南粤古驿道文化线路保护与利用总体规划[R]. 广州: 广东省住房和城乡建设厅, 2017.
- [21] 洛林·LaB·施瓦茨, 查尔斯·A·弗林克, 罗伯特·M·西恩斯. 绿道规划·设计·开发[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2009: 7.
- [22] 广东省城乡规划设计研究院. 珠江三角洲全域空间规划(2015—2020年)[R]. 广州: 广东省住房和城乡建设厅, 2017.
- [23] World Bank. Biodiversity, Climate Change, and Adaptation: Nature- Based Solutions from the World Bank Portfolio[EB/OL]. 2017[2018-10-13]. <https://www.nknowledge.worldbank.org/handle/10986/6216>.
- [24] European Commission. Final Report of the Horizon 2020 Expert Group on 'Nature-Based Solutions and Re-Naturing Cities'[EB/OL]. 2018[2018-10-13]. <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/fb117980-d5aa-46df-8edc-af367cd-dc202>.

(上接第117页)

- [7] 杜轶群. 雾霾对私家车主交通方式选择行为的影响[J]. 中国公路学报, 2014, 27(7): 105-110.
- Du Yiqun. Impact of Haze on Travel Mode Choice Behaviors for Private Car Owners[J]. China Journal of Highway and Transport, 2014, 27(7): 105-110.
- [8] 刘梦琴. 雾霾对居民出行方式选择行为的影响研究[J]. 黑龙江交通科技, 2016, 31(1): 146-147.
- Liu Mengqin. Research on Impact of Haze on Travel Mode Choice Behavior for Urban Residents[J]. Heilongjiang Jiaotong Keji, 2016, 31(1): 146-147.
- [9] 李聪颖, 黄一哲, 李敢, 等. 雾霾天气对出行行为的影响机理研究[J]. 西安建筑科技大学学报(自然科学版), 2015, 47(5): 728-733.
- Li Congying, Huang Yizhe, Li Gan, et al. Analysis of the Influence of Smog on the Travel Behavior[J]. Journal of Xi'an University of Architecture & Technology (Natural Science Edition), 2015, 47(5): 728-733.
- [10] 芮海田, 吴群琪. 高铁运输与民航运输选择下的中长距离出行决策行为[J]. 中国公路学报, 2016, 29(3): 134-141.
- Rui Haitian, Wu Qunqi. Medium-and-Long Distance Travel Mode Decision Between High-Speed Rail and Civil Aviation[J]. China Journal of Highway and Transport, 2016, 29(3): 134-141.
- [11] 景鹏, 隽志才. 计划行为理论框架下城际出行方式选择分析[J]. 中国科技论文, 2013, 8(11): 1088-1094.
- Jing Peng, Juan Zhicai. Analysis of Intercity Travel Mode Choice in Theory of Planned Behavior[J]. China Sciencepaper, 2013, 8(11): 1088-1094.
- [12] 张文彤. SPSS 统计分析高级教程[M]. 北京: 高等教育出版社, 2004.
- Zhang Wentong. SPSS Statistical Analysis Advanced Course[M]. Beijing: Higher Education Press, 2004.
- [13] 程励, 张同颢, 付阳. 城市居民雾霾天气认知及其对城市旅游目的地选择倾向的影响[J]. 旅游学刊, 2015, 30(10): 37-47.
- Cheng Li, Zhang Tonghao, Fu Yang. Urban Residents' Cognition of Haze-Fog Weather and Its Impact on Their Urban Tourism Destination Choice[J]. Tourism Tribune, 2015, 30(10): 37-47.